·论著·

大学生主动健康影响因素重要性度量及调节效应研究

赵梦[1]，徐梦圆[2]，赵忠涛[2]，娄鹏宇[2*]

1. 261042 山东省潍坊市，潍坊医学院医学影像学院
2. 261042 山东省潍坊市，潍坊医学院管理学院
*通信作者：娄鹏宇，副教授；E-mail：loupy@wfmc.edu.cn

【摘要】 **背景** 健康中国战略的目标是人人健康。大学生作为青年群体的中坚力量、家庭和社会的高学历成员，对全民健康具有强大的辐射功能。大学生具备较好的健康意识，但健康行为状况不佳，实现大学生主动健康面临一系列挑战，需要观念转变和行动支持。**目的** 探索主动健康的影响因素，为高校健康教育提供参考建议。**方法** 分层整群抽取山东省 6 所高校 4 036 名在校大学生开展问卷调查。采用自设问卷（包括一般资料调查表、主动健康量表）开展调研。组间比较采用 t 检验，采用 Pearson 相关分析和多元线性回归分析探究主动健康的影响因素，采用随机森林度量分析评估影响因素的重要性。**结果** 主动健康得分为（24.61±4.65）分。女生主动健康得分高于男生，低年级大学生主动健康得分大于高年级。大学生健康责任、健康知识宣传、亲子关系、健康投资的重要性得分依次为 32 491.77、13 331、10 051.22、9 902.84，健康知识宣传（β=0.024，P<0.001，$95\%CI$：0.039，0.171）、健康需求沟通（β=0.026，P<0.001，$95\%CI$：0.043，0.145）、课程实践活动（β=0.033，P<0.001，$95\%CI$：0.069，0.167）、希望状态（β=0.033，P<0.001，$95\%CI$：0.008，0.019）、饮食情况（β=0.019，P<0.001，$95\%CI$：0.027，0.161）正向调节健康责任与主动健康的关系。**结论** 健康责任是影响主动健康的关键因素，健康知识宣传、健康需求沟通、课程实践活动、希望状态和饮食情况与健康责任产生正向交互作用，促进了个体主动健康。人际层与个体缺乏互动，组织层、社区层的重要性较小。可通过营造积极生态环境，形成多元健康促进关系，打造课堂、课外、自我实践教育模式，完善健康政策协同路径等举措促进主动健康。

【关键词】 主动健康；影响因素；重要性度量；调节效应；大学生
【中图分类号】 R197.1　【文献标识码】 A　DOI：10.12114/j.issn.1007-9572.2023.0286

Importance Measurement and Moderating Effect of Influencing Factors for Proactive Health in Undergraduates

ZHAO Meng[1]，*XU Mengyuan*[2]，*ZHAO Zhongtao*[2]，*LOU Pengyu*[2*]
1. School of Medical Imaging，Weifang Medical University，Weifang 261042
2.School of Management，Weifang Medical University，Weifang 261042
**Corresponding author：LOU Pengyu，Associate professor；E-mail: loupy@wfmc.edu.cn*

【Abstract】 **Background** The goal of the Healthy China strategy is health for all. Undergraduates，as the backbone of the youth group and highly educated members of the family and society，had a strong radiating function on the health of the whole population. Undergraduates have good health awareness but poor health behaviors，and the realization of proactive health among undergraduates faces a series of challenges that require conceptual change and action support. **Objective** To study the influencing factors of proactive health of undergraduates and provide suggestions for health education in colleges and universities. **Methods** A total of 4 036 undergraduates from 6 universities in Shandong Province were selected by stratified cluster sampling method to conduct a questionnaire survey on proactive health by using self-designed questionnaires（including general information questionnaires and proactive health scales）. The t-test was used for inter group comparison，Pearson correlation analysis and multiple linear regression analysis were used for the analysis of factors affecting proactive health，and the

基金项目：山东省社科规划项目研究成果（项目批准号：21CJYJ23）
引用本文：赵梦，徐梦圆，赵忠涛，等. 大学生主动健康影响因素重要性度量及调节效应研究［J］. 中国全科医学，2023. DOI：10.12114/j.issn.1007-9572.2023.0286.［Epub ahead of print］.［www.chinagp.net］
ZHAO M，XU M Y，ZHAO Z T，et al. Importance measurement and moderating effect of influencing factors for proactive health in undergraduates［J］. Chinese General Practice，2023.［Epub ahead of print］.

importance of influencing factors was analyzed using random forest metrics. **Results** The proactive health score of undergraduates was 24.61 ± 4.65. Females had higher active health scores than males, while lower grade undergraduates had higher proactive health scores than higher grade. IncNodePurity of health responsibility, health publicity, parent-child relationship and health investment were 32 491.77, 13 331, 10 051.22 and 9 902.84, respectively. Health publicity（β = 0.024，P<0.001，*95%CI*：0.039，0.171），health communication needs（β = 0.026，P<0.001，*95%CI*：0.043，0.145），curriculum practice activities（β =0.033，P<0.001，*95%CI*：0.069，0.167），desired state（β =0.033，P<0.001，*95%CI*：0.008，0.019），and diet（β =0.019，P<0.001，*95%CI*：0.027，0.161）positively regulated the relationship between health responsibility and proactive health. **Conclusion** Health responsibility was the key factor affecting proactive health. Health publicity，health communication needs，curriculum practice activities，desired state and diet have positive interaction with health responsibility，which enhance individual proactive health. There is lack of interaction between interpersonal layer and individual，the importance of organizational level and community level is small. It is suggested to form diversified health promotion relationships by creating an active ecological environment of proactive health，building classroom，performing extracurricular and self-practice education mode，and improving initiatives to promote proactive health such as synergy path of health policy.

【Key words】 Proactive health；Influencing factor；Importance measurement；Moderating effect；Undergraduate

主动健康是一种发挥主观能动性、关切生命质量和终生价值的健康观[1]，也是构建自我健康素养体系、养成良好行为习惯、主动获得持续健康（良好的身心状态和社会适应）的能力[2]。全国人大将“健康第一责任人”写进《中华人民共和国基本医疗卫生与健康促进法》[3]，规定“树立和践行对自己健康负责的健康管理理念，主动学习健康知识，提高健康素养，加强健康管理”。个体的主动健康以选择生活方式为主，发挥主观能动性，改善健康行为[4]。近年来，学者们意识到体育锻炼等健康行为的干预策略，始终受环境及群体行为的限制[5]，基于社会生态学理论的健康行为模型受到关注，该模型强调个体和社会的融合，以及环境和政策的共同作用，对健康行为产生多层次、综合性影响。国内主动健康研究尚处于起步阶段，存在实施现状认识不足、各方权责分工不明确、健康素养欠缺等问题[6-7]，既往研究多针对影响因素的甄别与阐述，缺乏多变量的重要程度衡量，对变量间的交互关系研究较少。大学生群体正处于知识技能获取、观念行为形成及稳固发展的重要时期，健康意识淡漠、维护和促进健康能力不足、以及不健康的生活方式正在成为影响大学生健康的危险因素[8]。健康是全面发展的基础，促进大学生主动健康有助于培养合格的社会主义建设者和接班人。鉴于此，本文基于社会生态学模型[9]，分别于个体层、人际层、组织层、社区层及政策层探究大学生主动健康的影响因素，度量影响因素的重要性，并评估因素间的交互关系，旨在为高校的健康教育工作提供参考。

1 对象与方法

1.1 调查对象

于 2022 年 5~6 月期间，采用分层整群抽样方法，首先根据学科性质将山东省高校分为 3 层，每层随机抽取 2 所高校，共抽取 6 所高校；然后按照年级分层，每个年级随机抽取 4~5 个班，对抽中班级的全体学生进行电子问卷调查（6 所高校在校生共 127 985 人，按 3% 的比例对其进行抽样[10]），共发放问卷 4320 份，回收问卷 4090 份，其中有效问卷 4036 份，有效问卷回收率为 93.4%。

1.2 研究方法

1.2.1 调查工具 依据社会生态学模型，采用一般资料调查问卷调查研究对象的性别、年级、专业等人口学信息，及其对个体层（健康责任、健康投资、希望状态[11]）、人际层（亲子关系、师生关系、同伴关系）、组织层（健康教育教学内容、教学手段、课程实践活动）、社区层（学校健身设施、饮食情况、住宿环境）、政策层（健康知识宣传、健康信息平台服务、健康需求沟通）社会生态的评价情况。

本研究采用自行设计的调查问卷评价调查对象的主动健康状况。该问卷由三部分组成，第一部分用运动锻炼、规律生活、饮食营养 3 个维度评估健康习惯状况，第二部分用压力管理、生命欣赏 2 个维度评估心理健康状况，第三部分用人际关系评估社会健康状况。量表赋分标准：采用 5 分制 Likert 评分标准（“从不、偶尔、约半、经常、总是”对应分值为“1~5”），分数越高表明主动健康评价值越好。

1.2.2 信效度检验 研究者结合主动健康内涵分析与解读，参考健康生活方式、健康行为、健康信念等量表[12-15]，通过专题小组讨论初步形成大学生主动健康概念的框架，包括健康习惯、心理健康、社会健康 3 个维度；根据维度划分进一步广泛查阅相关文献资料，依据“健康中国 2030”规划纲要、健康促进政策体系建设[16]等文件、主动健康的 4PCS 理论模型[17]，共收集 50 个测量题项；邀请 2 名临床医学专业教授及 2 名卫生管理

专业教授，以小组讨论的形式从适宜性和代表性两方面对题项进行修改、合并和删除，得到 38 个评估题项；采用分层随机抽样方法对研究对象进行 2 次调查，第 1 次在学院回收 105 份有效样本进行预测试，使用离散程度法、区分度分析法和相关系数分析法进行项目分析，形成 3 维度 29 个评估题项；第 2 次回收 366 份有效样本，借助随机数字生成器划分 129 份用于探索因子分析，删除因子载荷 <0.5 的题项，最终确定 26 个题项，累积方差贡献率为 62.593%，其中 10 个题项关于健康习惯，包括运动锻炼、规律生活和饮食营养；10 个题项关于心理健康，包括压力管理和生命欣赏；6 个题项关于社会健康，主要通过人际关系测量；另 237 份用于验证性因子分析，主动健康总量表的内部一致性系数为 0.881，各分量表的内部一致性系数在 0.762~0.839 之间；结构效度（CFI=0.913，TLI=0.904，χ^2/df=3.212，RMSEA=0.054，SRMR=0.052）达到统计学标准。

1.2.3 调查方法与质量控制 在与高校相关部门院系协调沟通后，招募教师或者辅导员为调查员，向大学生解释调查目的及内容，获得知情同意后通过问卷星平台以匿名的形式开展调查，相同 IP 地址只能作答 1 次，由 3 名质控员对问卷缺项漏项和填写质量进行核查，剔除基本信息缺失、问卷条目完整率 <95%、作答时间 <120 s、存在明显错误的不合格问卷。

1.3 统计学处理

对问卷进行统一编码，采用 SPSS 23.0 软件进行数据整理和分析。正态分布计量资料以（$\bar{x} \pm s$）表示，组间比较采用 t 检验，采用 Pearson 相关分析和多元线性回归分析探究主动健康的影响因素，采用随机森林度量分析评估影响因素的重要性。P<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 调查对象基本情况

接受调查的 4036 人中，男生 1 811 人（44.9%），女生 2 225 人（55.1%）；低年级（大一、大二）2 216 人（54.9%），高年级（大三、大四）1 820 人（45.1%）；非医学相关专业 3 045 人（75.4%），医学相关专业 991 人（24.6%）。

2.2 不同特征大学生主动健康得分比较

接受调查的大学生主动健康得分为（24.61 ± 4.65）分，健康责任、健康投资、希望状态、亲子关系、师生关系、同伴关系、健康教育教学内容、教学手段、课程实践活动、学校健身设施、饮食情况、住宿环境、健康知识宣传各维度的得分分别为（4.26 ± 0.79）分、（3.86 ± 1.00）分、（38.01 ± 8.61）分、（4.21 ± 0.98）分、（4.11 ± 0.91）分、（4.17 ± 0.88）分、（4.05 ± 0.91）分、（4.06 ± 0.92）分、（4.09 ± 1.26）分、（3.99 ± 0.99）分、（4.10 ± 0.93）分、（4.01 ± 1.03）分、（4.30 ± 0.91）分。

组间比较结果显示不同专业大学生主动健康得分差异无统计学意义（P>0.05），女生主动健康得分高于男生，低年级大学生主动健康得分高于高年级大学生，差异有统计学意义（P<0.05）。

2.3 影响大学生主动健康的单因素分析

采用 Pearson 相关性分析探究大学生主动健康得分的影响因素，结果显示健康责任（r=0.865）、健康投资（r=0.632）、希望状态（r=0.412）、亲子关系（r=0.652）、师生关系（r=0.478）、同伴关系（r=0.495）、健康教育教学内容（r=0.492）、教学手段（r=0.493）、课程实践活动（r=0.524）、学校健身设施（r=0.451）、饮食情况（r=0.467）、住宿环境（r=0.438）、健康知识宣传（r=0.721）、健康信息平台服务（r=0.567）和健康需求沟通（r=0.584）与主动健康均呈正相关（P 均<0.01）。

2.4 大学生主动健康影响因素重要性度量分析

随机森林可以展示每个自变量对因变量的作用。与传统的单分类算法相比，随机森林算法具有高准确性、训练速度快、防止过拟合等优点，对异常值和噪声具有很好的容忍度[18]。随机森林是综合考虑多个决策树而形成的一种集成分类器模型，可用于分类和回归问题，借助 Bagging 算法，根据最大投票法判断得票数最多的一类作为最后的分类结果。

本研究将主动健康作为因变量，个体层、人际层、组织层、社区层及政策层等因素为自变量建立随机森林模型。随机森林有两个重要参数：调节参数（mtry）、回归树棵数（ntree）。通过设定 mtry 默认值为解释变量个数的三分之一[19]，ntree 为 500 时袋外数据（OOB）误差趋于稳定，依此确定 500 为最合适的 ntree 值。尝试不同的 mtry 显示，当 mtry=6 时，模型内误差取到基本稳定的最小值。变量重要性评分使用 IncNodePurity，通过残差平方和来度量，计算每个变量对分类树每个节点上观测值异质性的影响程度，数值越大越好。从主动健康影响因素重要性排列情况看，健康责任、健康知识宣传、亲子关系、健康投资的重要性大（均值为 4 706.08），其中个体层占两席，人际层、政策层各占一席；健康信息平台服务、健康需求沟通、课程实践活动、希望状态、同伴关系、教学手段、住宿环境、师生关系、学校健身设施、健康教育教学内容、饮食情况、年级、性别、专业对主动健康的重要性逐渐变小。健康责任（分值远高于其他项）是影响主动健康的关键因素，健康知识宣传、亲子关系、健康投资是重要因素。总方差解释率 R^2=0.852，如图 1 所示。

2.5 调节效应分析

在进行多元线性回归前，对自变量进行多重共线性检验，各变量对应的方差膨胀系数（VIF）最大数值为7.555，小于10，表明研究模型构建不存在严重多重共线性问题，模型对数似然比检验 P 值小于0.05，表明模型构建有效。健康知识宣传（β=0.134，P<0.01）、亲子关系（β=0.085，P<0.01）、健康投资（β=0.138，P<0.01）、健康需求沟通（β=0.041，P<0.01）、课程实践活动（β=0.076，P<0.01）、希望状态（β=0.052，P<0.01）、饮食情况（β=0.030，P<0.01）、健康责任（β=0.562，P<0.01）对主动健康影响显著（上述8个变量对应的VIF值在1.317~3.891之间），纳入到最终的回归模型中。

依据"各系统之间存在等级层次的区别，不同层次的影响因素相互作用"等社会生态学理论[20]，在随机森林重要性度量基础上，检验健康知识宣传、亲子关系、健康投资、健康需求沟通、课程实践活动、希望状态、饮食情况分别在健康责任（个体层，关键因素）和主动健康之间的调节作用。首先将上述变量中心化处理，生成健康责任和上述变量的乘积项。中心化能减少各变量和其生成乘积项之间的多重共线性，还能改善对结果的理解[21]。

2.5 大学生主动健康影响因素的多元线性回归分析

将主动健康评分作为因变量，上述具备统计学显著性的8个影响因素评分及健康知识宣传、亲子关系、健康投资、健康需求沟通、课程实践活动、希望状态、饮食情况与健康责任的乘积项作为自变量（赋值：中心化处理进入），当健康知识宣传（模型1-1）、健康沟通需求（模型1-2）、课程实践活动（模型1-3）、希望状态（模型1-4）、饮食情况（模型1-5）与健康责任的乘积项逐个进入回归方程后，拟合优度均增加（P<0.05）。回归结果如表1所示，健康知识宣传、健康需求沟通、课程实践活动、希望状态、饮食情况与健康责任的乘积项是主动健康评分的影响因素。其中健康知识宣传、健康需求沟通、课程实践活动、希望状态、饮食情况评分呈现正向调节作用，上述变量得分越高，健康责任对主动健康的作用越强，调节效应路径如图2所示。

3 讨论

人人享有健康，既是国家、社会和医疗卫生行业的责任，更是每个家庭和个人的责任[22]。研究结果显示，健康责任是影响主动健康的关键因素，表明了"公民是自己健康第一责任人"理念的科学性、培育大学生健康责任的重要性。健康投资包括饮食营养、医疗保健、运动休闲和生活环境等投资[23]，是影响主动健康的重要因素。受性别、年级、专业及家庭经济状况[24]的影响，大学生的健康投资存在明显差异，弱化健康投资差异可促进整体主动健康。希望状态对主动健康有正向激励作用，且能有效增强健康责任对主动健康的正向联系。了解不同年级大学生的关注问题，开展学业希望、职业希望、生活希望等积极心理教育可促进主动健康。社会生态模型近端系统的三层之间存在互动，最重要的影响因素是人际层，其次是个体层和组织层[25]。本研究中，亲子关系是影响主动健康的重要因素，且与主动健康存在正向线性关系，家庭教育的影响具有持久性，家庭环境不和谐、家庭教育缺失不利于大学生主动健康。大学生主要时间在学校度过，同伴关系、师生关系在其生活中占据重要地位，同伴关系、师生关系对主动健康重要性小，与达夏·金亮[26]、曲鲁平[27]等学者研究结果相异。本研究结果显示，人际层与健康责任未互动，基

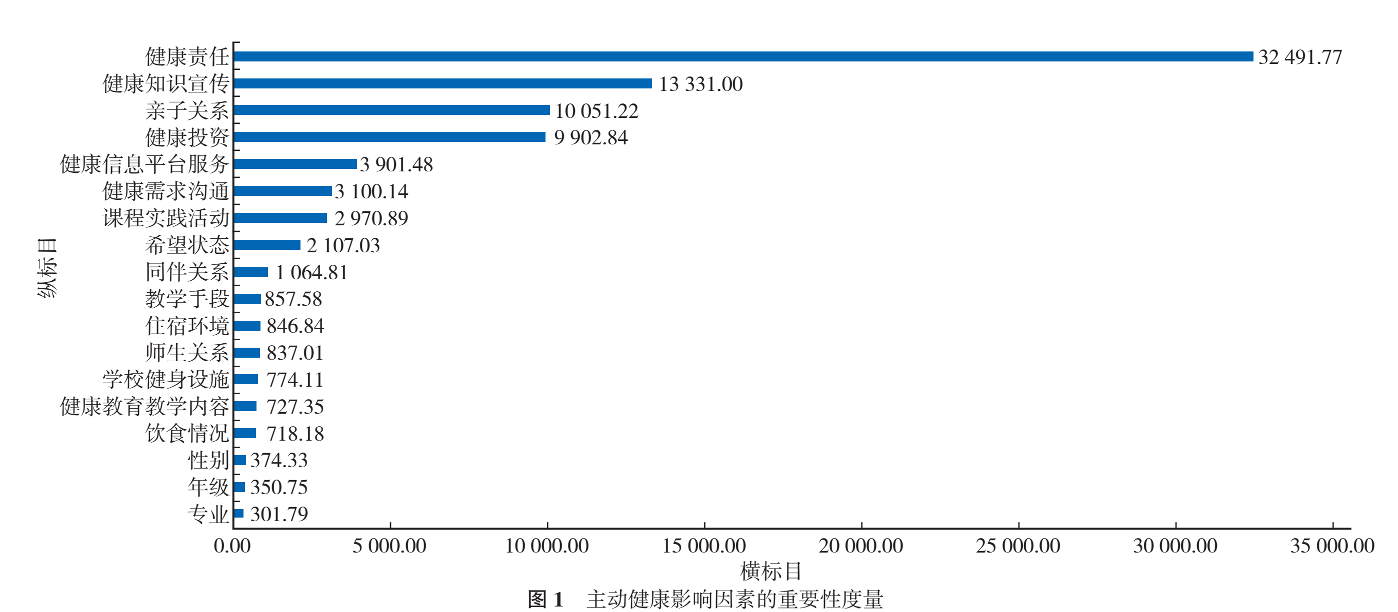


图1 主动健康影响因素的重要性度量

Figure 1 Importance measures on the influencing factors of proactive health

表 1 大学生主动健康影响因素的多元线性回归分析结果
Table 1 Multiple linear regression analysis of proactive health

模型	变量	b′	SE	b（95%CI）	t 值	P 值
1-1	健康责任	0.569	0.061	3.203（3.083，3.323）	53.374	0.000
	健康知识宣传	0.141	0.052	0.723（0.647，0.799）	14.009	0.000
	健康责任 × 健康知识宣传	0.024	0.034	0.098（0.029，0.167）	2.778	0.006
1-2	健康责任	0.571	0.062	3.360（3.238，3.481）	54.238	0.000
	健康需求沟通	0.040	0.050	0.134（0.035，0.233）	2.656	0.010
	健康责任 × 健康需求沟通	0.026	0.026	0.094（0.043，0.145）	3.597	0.000
1-3	健康责任	0.572	0.062	3.370（3.249，3.491）	54.670	0.000
	课程实践活动	0.062	0.038	0.183（0.108，0.258）	4.789	0.000
	健康责任 × 课程实践活动	0.033	0.025	0.118（0.069，0.167）	4.709	0.000
1-4	健康责任	0.566	0.061	3.335（3.217，3.454）	55.106	0.000
	希望状态	0.057	0.003	0.023（0.017，0.029）	7.140	0.000
	健康责任 × 希望状态	0.033	0.003	0.014（0.008，0.019）	4.871	0.000
1-5	健康责任	0.565	0.060	3.330（3.211，3.450）	54.621	0.000
	饮食情况	0.032	0.040	0.130（0.007，0.252）	2.077	0.008
	健康责任 × 饮食情况	0.019	0.034	0.087（0.019，0.155）	2.509	0.012

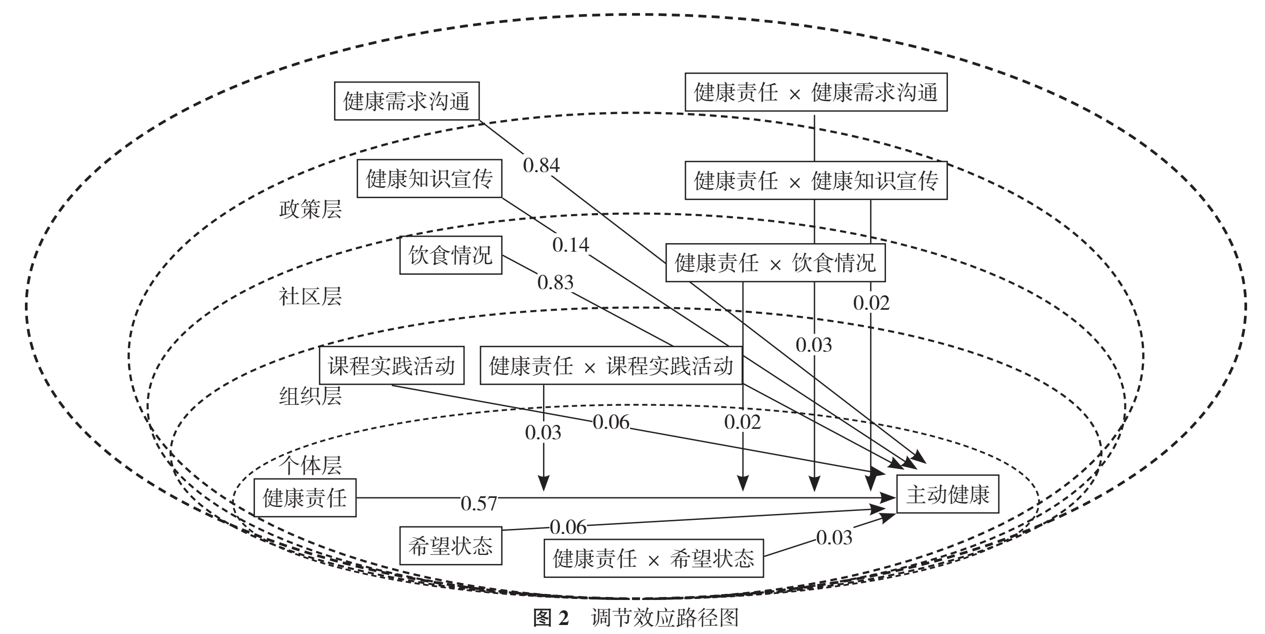


图 2 调节效应路径图
Figure 2 Path diagram of moderating effect

于个人社会关系获得的心理情感支持有待加强。

社会生态模型虽能部分揭示各个层面与健康促进的关系，但个体与组织、社区和政策的干预策略如何交互，如何反映在个体健康行为上，仍有待探究[28]。研究结果显示，个体与组织层、社区层和政策层等干预策略存在互动，与袁广锋[29]等学者研究结果一致。健康知识宣传、健康需求沟通、课程实践活动、饮食情况均能正向调节健康责任与主动健康的关系。政策层虽是远端因素，但对青少年健康行为的影响有时比近端因素更大。本研究中，政策层对主动健康重要性较组织层、社区层大，与杜建军[30]等学者观点一致。大学生是父辈健康信息的重要替代搜寻人选，产生子代利用互联网为亲代进行健康信息搜寻的行为[31]，提升健康知识宣传、健康需求沟通等政策效能对大学生及家庭成员的健康管理产生正面影响。课程实践活动与主动健康存在正向线性关系，这与任维存[32]等学者研究结果一致。健康教育是健康管理干预实施的主要手段，涉及一系列实用技术和方法，具有较强的可操作性，基于个人及家庭健康需求的实践活动能激发主动健康。学校饮食等服务环境与主动健康存在正向线性关系，与冯晨[33]等学者研究结果一致。以社区为基础的环境和政策、教育、行为改变策略相结合的干预措施，可以提高学生健康促进行

为[34]。本研究结果显示，组织层、社区层的重要性小，应强化课程教育、校园服务干预策略协同。

本研究发现，课程实践活动（组织层）、饮食情况（社区层）、健康知识宣传和健康需求沟通（政策层）等干预措施与健康责任产生正向交互，增强了个体主动健康。社会生态模型的近端因素人际层与个体未互动，组织层、社区层的推动作用小。为促进大学生主动健康，多主体参与、多层面干预应成为健康教育工作的重点。基于本研究结果，提出以下对策建议：（1）营造主动健康的积极生态环境。将“做自己健康第一责任人”融入高校管理、家庭沟通及自我教育中，提供高质量校园服务促进健康投资，积极心理学应用到专业培育方案。（2）形成多元的健康促进关系。基于父母、教师、同伴在健康教育中兼有“教者”和“学者”的双重身份[35]，搭建互动交流平台，彼此增进了解、共同提升。（3）打造课堂、课外、自我实践教育模式。创新体验式教学手段，加强实践教学基地建设，开展健康知识与技能竞赛，促进主动学习健康知识。（4）完善健康政策协同路径。公共课、专业课程增加主动健康元素，行政管理、校园服务制定健康宣传任务清单，广泛合作、按需培训和精准服务提升健康信息资源效用。

作者贡献：赵梦负责论文构思、设计与撰写；徐梦圆负责研究资料的收集与整理；赵忠涛负责数据分析、表格编辑等；娄鹏宇负责论文修订、质量控制及审校，对论文整体负责。

本文无利益冲突。

参考文献

[1] 党俊武．构建适应老龄社会的“主动健康观”[J]．老龄科学研究，2021，9（2）：44-45. DOI：10.3969/j.issn.2095-5898.2021.02.002.

[2] 黄克刚，苏红．主动健康管理定义及体系框架构建[J]．大健康，2021（9）：3-5. DOI：10.12114/j.issn.1007-9572.2022.0419.

[3] 全国人大常委会．中华人民共和国基本医疗卫生与健康促进法[M]．北京：中国民主法制出版社，2020.01.

[4] 李祥臣，俞梦孙．主动健康：从理念到模式[J]．体育科学，2020，40（2）：83-89. DOI：10.16469/j.css.202002009.

[5] 代俊，陈瀚，李菁，等．社会生态学理论视域下影响青少年运动健康行为的因素[J]．上海体育学院学报，2017，41（3）：35-41. DOI：10.16099/j.sus.2017.03.005

[6] 张倩倩，金花，史晓晓，等．我国主动健康的实施现状及对各责任主体实施策略的建议[J]．中国全科医学，2022，25（31）：3923-3927，3932. DOI：10.12114/j.issn.1007-9572.2022.0419.

[7] 黎婉钰，金花，于德华．基于社区卫生服务机构的主动健康实施策略[J]．中国全科医学，2022，25（31）：3928-3932. DOI：10.12114/j.issn.1007-9572.2022.0280

[8] 中华人民共和国教育部．普通高等学校健康教育指导纲要[Z]．2017-06-19.

[9] MCLEROY K R，BIBEAU D，STECKLER A，et al. An ecological perspective on health promotion programs[J]. Health Educ Q，1988，15（4）：351-377. DOI：10.1177/109019818801500401.

[10] 袁建文，李科研．关于样本量计算方法的比较研究[J]．统计与决策，2013（1）：22-25.

[11] SNYDER C R，SYMPSON S C，YBASCO F C，et al. Development and validation of the state hope scale[J]. J Pers Soc Psychol，1996，70（2）：321-335. DOI：10.1037/0022-3514.70.2.321.

[12] 焦建鹏，王冬．基于结构方程模型的大学生健康生活方式评价量表的修订[J]．中国卫生统计，2013，30（5）：654-657.

[13] 曹文君，郭颖，平卫伟，等．HPLP-Ⅱ健康促进生活方式量表中文版的研制及其性能测试[J]．中华疾病控制杂志，2016，20（3）：286-289. DOI：10.16462/j.cnki.zhjbkz.2016.03.018.

[14] 刘静，刘元元，吉园依，等．青少年健康相关行为自我效能量表的编制[J]．中国健康教育，2017，33（11）：995-1001. DOI：10.16168/j.cnki.issn.1002-9982.2017.11.009.

[15] 苏丹，黄希庭．中国成年人多维度健康信念量表的编制[J]．西南大学学报：社会科学版，2015，41（6）：115-121. DOI：10.13718/j.cnki.xdsk.2015.06.015.

[16] 叶龙杰．让人民享有系统连续健康服务[N]．健康报，2022-10-27（1）.

[17] LIU J，LI W D，YAO H Y，et al. Proactive health: an imperative to achieve the goal of healthy China[J]. China CDC Wkly，2022，4（36）：799-801. DOI：10.46234/ccdcw2022.156.

[18] 许飞青，李潇，李凯，等．随机森林回归模型在地下水水质评价的新应用[J]．地质与勘探，2023，59（2）：408-417. DOI：10.12134/j.dzykt.2023.02.016.

[19] 张丽峰．基于随机森林模型的中国居民出境旅游影响因素重要性研究[J]．资源开发与市场，2017，33（6）：711-716，726. DOI：10.3969/j.issn.1005-8141.2017.06.013.

[20] BRONFENBRENNER U，CECI S J. Nature-nurture reconceptualized in developmental perspective: a bioecological model[J]. Psychol Rev，1994，101（4）：568-586. DOI：10.1037/0033-295x.101.4.568.

[21] 方杰，温忠麟，欧阳劲樱，等．国内调节效应的方法学研究[J]．心理科学进展，2022，30（8）：1703-1714. DOI：10.16842/j.cnki.issn2095-5588.2018.04.003.

[22] 李保金，曹洪欣：每个人都是健康第一责任人[N]．经济参考报，2021-09-08（6）.

[23] 郑莉莉，刘晨．健康投资对健康水平的影响研究——来自CHNS的证据[J]．商学研究，2021（5）：34-45.

[24] 曾迪洋，洪岩璧．家庭背景、校园生活与大学生健康[J]．东岳论丛，2020，41（4）：78-86. DOI：10.3969/j.issn.1002-1981.2012.07.020.

[25] 宗红利，司琦．青少年体育健康促进综合干预策略构建——基于社会生态模型[J]．杭州电子科技大学学报：社会科学版，2022，18（6）：66-70，76. DOI：10.13954/j.cnki.hduss.2022.06.009.

[26] 达夏·金亮，张澜，武威．自尊、同伴关系与青少年健康促进行为的关系[J]．中国卫生事业管理，2017，34（5）：381-383. DOI：10.3969/j.issn.1002-3674.2009.01.028.

[27] 曲鲁平，欧高志，李宗浩，等．我国青少年体质健康促进模型构建的研究[J]．武汉体育学院学报，2015，49（9）：69-75. DOI：10.3969/j.issn.1000-520X.2015.09.012.

[28] 王惠芬，田状状．布尔迪厄社会实践理论在国内外健康促进中的应用综述［J］. 医学与社会，2021，34（7）：47-51. DOI：10.13723/j.yxysh.2021.07.010.

[29] 袁广锋，李明达，张水顺，等．基于社会生态学理论的美国5~12岁儿童课外身体活动综合干预的特点与启示——以美国俄亥俄州哥伦布为例［J］. 成都体育学院学报，2022，48（2）：38-40. DOI：10.15942/j.jcsu.2022.02.017

[30] 杜建军，张瑞林，车雯．青少年体质健康促进的精细化治理：逻辑理路、动力转向与溢出图景［J］. 西南大学学报：社会科学版，2023，49（1）：193-204.

[31] REISDORF B C，PETROVČIČ A，GROŠELJ D. Going online on behalf of someone else: characteristics of Internet users who act as proxy users［J］. New Media Soc，2021，23（8）：2409-2429. DOI：10.1177/1461444820928051.

[32] 任维存，马倩，耿硕基，等．民办医学院校学生健康素养现况及影响因素分析［J］. 职业与健康，2020，36（19）：2691-2693，2697. DOI：10.19485/j.cnki.issn2096-5087.2019.09.029.

[33] 冯晨，严永红，徐华伟．“休闲涉入”与“社会支持”——基于积极心理干预的大学校园健康支持性环境实现途径研究［J］. 中国园林，2018，34（9）：33-38. DOI：10.3969/j.issn.1000-6664.2018.09.007.

[34] REIS R S，HALLAL P C，PARRA D C，et al. Promoting physical activity through community-wide policies and planning: findings from Curitiba，Brazil［J］. J Phys Act Health，2010，7（Suppl 2）：S137-S145. DOI：10.1123/jpah.7.s2.s137.

[35] 李家成，程豪．共学互学：论终身教育体系中的主体间关系［J］. 终身教育研究，2020（6）：22-27. DOI：10.13425/j. cnki. jjou.2020.06.003.

（收稿日期：2023-07-14；修回日期：2023-08-21）

（本文编辑：曹新阳）